

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):



BLACK BORDERS

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 116 870

B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift: 04.04.90

⑮ Int. Cl.⁵: A 47 L 9/00, B 65 D 45/18

⑯ Anmeldenummer: 84100639.8

⑯ Anmeldetag: 21.01.84

④ Staubauger.

⑩ Priorität: 25.01.83 DE 3302297

⑩ Patentinhaber: Progress Elektrogeräte GmbH
Lauterstrasse 8 Postfach 1869
D-7440 Nürtingen 10 (DE)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.08.84 Patentblatt 84/35

⑦ Erfinder: Radom, Leon
Heilbronnerstrasse 55
D-7102 Weinsberg (DE)
Erfinder: Gernot, Jacob
Stahlbühlstrasse 35
D-7251 Weissach 2 (DE)

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
04.04.90 Patentblatt 90/14

⑩ Vertreter: Grosse, Wolfgang et al
Patentanwälte Herrmann-Trentepohl, Kirschner
Grosse, Böckhorni & Partner Forstenrieder Allee
59
D-8000 München 71 (DE)

⑩ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI NL SE

⑩ Entgegenhaltungen:
EP-A-0 044 501
FR-A-2 517 949
GB-A-2 108 377

EP 0 116 870 B1

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European patent convention).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Staubsauger nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus der EP-A-0 044 501 ist ein Staubsauger dieser Art bekannt, wobei das Gehäuseteil über eine Saugleitung an ein Reinigungswerkzeug des Staubsaugers und ein Gebläse angeschlossen ist. Der vom Sauggebläse erzeugte Saugluftstrom strömt zum Sauggebläse, nachdem der vom Reinigungswerkzeug kommende staubhaltige Saugluftstrom das Staubfilter- und -sammelbehältnis durchströmt hat.

In bestimmten Zeitabständen muß das Staubfilter- und -sammelbehältnis geleert oder ausgetauscht werden, wenn das Behältnis beispielsweise ein Einwegbeutel ist.

Da das Staubfilter- und -sammelbehältnis bei starkem Schmutzanfall häufig geleert bzw. ausgetauscht werden muß, muß auch der Deckel einfach und schnell und ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen geöffnet und wieder verschlossen werden können. Hierzu ist der Deckel gelenkig und unlösbar am Gehäuseteil befestigt, so daß er in Offenstellung am Gehäuseteil verbleibt und nicht von diesem abgenommen und auf einer Ablagefläche abgelegt zu werden braucht. Da der Deckel aber relativ groß und schwer ist, besteht die Gefahr, daß er oder sein Gelenk durch Anstoßen am Deckel oder beim Einsetzen des Behältnisses oder auch durch unsachgemäße Öffnen beschädigt oder zerstört werden. Dann muß meist der Deckel oder das Gehäuseteil ersetzt werden, was mit einem erheblichen Arbeits- und Zeitaufwand und Kosten verbunden ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Staubsauger dieser Art so auszubilden, daß der Deckel und das Gehäuseteil beim Anstoßen am Deckel oder beim unsachgemäßen Öffnen des Deckels nicht beschädigt oder zerstört werden können.

Diese Aufgabe wird bei einem Staubsauger der gattungsbildenden Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Infolge der erfindungsgemäßen Ausbildung wird der geöffnete Deckel bei übermäßiger Krafteinwirkung aus seiner Offenstellung in eine Freigabestellung bewegt, wobei er den auf ihn wirkenden Kräften ausweichen kann. Hierbei kann der Deckel so weit über die Offenstellung hinausbewegt werden, bis er belastungsfrei am Gehäuseteil zur Anlage kommt. Durch das Wegschwenken des Deckels ist sichergestellt, daß der Deckel oder das Gehäuseteil nicht beschädigt werden können. Da der Deckel auch in der Freigabestellung am Gehäuseteil gehalten ist, kann er durch entgegengesetzte Bewegung einfach und schnell in seine Schließstellung zurückgeführt werden.

Weitere Merkmale besonderer Ausführungsarten der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand mehrerer in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 im Schnitt und in schematischer Darstellung einen Ausschnitt aus einem Gehäuseteil eines erfindungsgemäßen Staubsaugers, das mit einem ebenfalls ausschnittsweise dargestellten Deckel verschlossen ist.

Fig. 2 eine Darstellung entsprechend Fig. 1 mit dem Deckel in Offenstellung,

Fig. 3 eine Darstellung entsprechend den Fig. 1 und 2 mit dem Deckel in Freigabestellung,

Fig. 4 ein kapselförmiges Anschlagelement,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie I-I in Fig. 4,

Fig. 6 ein laschenförmiges Anschlagelement,

Fig. 7 eine Ansicht in Richtung X der Fig. 6.

Fig. 1 zeigt einen Teil eines Staubsaugergehäuses 1, in dem ein Motorgehäuse untergebracht ist, das einen von einem (nicht dargestellten) Reinigungswerkzeug des Staubsaugers kommenden Saugluftstrom über eine (nicht dargestellte) Saugleitung einem als Beutel 3 ausgebildeten Staubfilter- und -sammelbehältnis zuführt. Der Beutel 3 liegt in einem mit einem Deckel verschließbaren Aufnahmeraum 4 des Gehäuseteiles 1, aus dem er zum Entleeren oder, wenn er als Einwegbeutel ausgebildet ist, zum Auswechseln leicht entnommen und in den er entsprechend einfach und schnell wieder eingesetzt werden kann. Der Beutel 3 ist mit einer (nicht dargestellten) Staubluftzuführleitung verbunden. Der vom Motorgebläse 2 erzeugte Saugluftstrom durchströmt den Beutel 3, wobei der aufgenommene Schmutz und Staub in bestimmten Zeitabständen entfernt werden muß.

Der großflächig ausgebildete Deckel 5 ist über einen Schwenkarm 6 gelenkig und unlösbar mit dem Gehäuseteil 1 verbunden. Der Schwenkarm 6 ist ein zweiarmiger, länglicher, plattenartiger Hebel. Sein einer Hebelarm 7 ist in Längsrichtung teilkreisförmig gekrümmmt und mit einem etwa in halber Länge und radial zu ihm verlaufenden Haltesteg 18 um eine Schwenkachse 8 schwenkbar am Gehäuseteil 1 befestigt. Am anderen, etwa gleich langen und gerade ausgebildeten Hebelarm 12 ist der Deckel 5 schwenkbar gelagert. Die zugehörige Schwenkachse 9 liegt unmittelbar benachbart zu einem konkav gekrümmten Randabschnitt 7b (Fig. 2) des Hebelarmes 7. Das freie Ende 7a des Hebelarmes 7 ist durch einen dünnen Federsteg 10 gebildet, der wesentlich dünner ist als der zwischen dem Haltesteg 18 und dem Hebelarm 12 liegende Armabschnitt 10' (Fig. 2) sowie der Hebelarm 12. Die Enden 7a und 12a des Schwenkarmes 6 weisen jeweils ein Rastglied 11 bzw. 13 einer Haltevorrichtung 11, 16 und 13, 14 auf, mit denen der Deckel 5 in seiner Offenstellung gemäß Fig. 2 gegenüber dem Gehäuseteil verriegelt ist.

In der Offenstellung liegt dasnockenförmige Rastglied 11 des Hebelarmes 7 in einem nutförmig ausgebildeten Rastgegenglied 16 einer Gehäusewand 17, während das schulterförmig ausgebildete Rastglied 13 des Hebelarmes 12 an einem bügelartigen Rastgegenglied 14 des Deckels 5 anliegt. Gleichzeitig stützt sich der Schwenkarm 6 mit einem Vorsprung 20 an einer Innenfläche 15

des Deckels 5 ab, wodurch der Deckel beim Öffnen auf die Haltevorrichtung 13, 14 eine Gegenkraft ausübt, so daß die Rastvorrichtung in Schließstellung und während des Öffnens nicht unbeabsichtigt gelöst wird.

Wenn der Deckel 5 zum Öffnen in Richtung des Pfeiles P in Fig. 2 geschwenkt wird, schwenkt auch der über die Haltevorrichtung 13, 14 fest mit dem Deckel 5 verbundene Schwenkarm 6 um seine Schwenkachse 8 am Gehäuseteil 1, bis das Rastglied 11 am Ende 7a des Hebelarmes 7 in das Rastgegenglied 16 der Gehäusewand 17 einrastet. Hierbei kommt der Haltesteg 18 an einem Anschlag 19 des Gehäuseteiles 1 zur Anlage, so daß der Schwenkarm nicht über die Offenstellung hinaus verschwenkt werden kann. Der Deckel 5 befindet sich nun in einer annähernd senkrechten Stellung zum Gehäuseteil 1 und damit in seiner gebrauchsmäßigen Offenstellung, in der der Beutel 3 aus dem Aufnahmerraum 4 herausgenommen und anschließend wieder in diesen eingesetzt werden kann (Fig. 2).

Beim Öffnen des Deckels 5 dient der vom Haltesteg abgewandte, ununterbrochene, konkav gekrümmte Randabschnitt 7c des Hebelarmes 7 als Führungsteil, mit dem der Schwenkarm 6 längs eines freien Endes 17a (Fig. 1) der Gehäusewand 17 gleitet. Dadurch ist der Deckel beim Verschwenken genau gegenüber dem Gehäuseteil 1 ausgerichtet, so daß er leichtgängig verschwenkt werden kann und eine Beschädigung der Gelenkteile einwandfrei verhindert ist.

Wirken auf den Deckel 5 in seiner Offenstellung nach Fig. 2, z.B. durch Anstoßen am Deckel beim Herausnehmen oder Wiedereinsetzen des Beutels 3 oder auch beim Öffnen durch unsachgemäße Bedienung übermäßige Kräfte, dann wird der Deckel 5 über die Offenstellung hinaus in eine Freigabestellung (Fig. 3) geschwenkt. Dabei wird das Rastgegenglied 14 über das Rastglied 13 hinweg gedrückt, so daß die Haltevorrichtung 13, 14 gelöst ist und der Deckel in Richtung des Pfeiles P den auf ihn wirkenden Kräften ausweichen kann. Gleichzeitig bleibt aber die Rastverbindung der Haltevorrichtung 11, 16 bestehen, da der Anschlag 19 des Gehäuseteiles 1 verhindert, daß sich der Schwenkarm 6 mitdrehen kann. Infolge dieser Ausweichbewegung des Deckels 5 ist sichergestellt, daß die Krafteinwirkung auf den Deckel und damit das Gehäuseteil nicht zu einer Beschädigung oder Zerstörung dieser Teile führen kann.

Aus der Freigabestellung kann der Deckel 5 in die Schließstellung (Fig. 1) einfach und schnell durch Verschwenken entgegen der Richtung des Pfeiles P gebracht werden. Dabei wird selbsttätig die Rastverbindung der Haltevorrichtung 13, 14 wieder hergestellt und die Rastverbindung der Haltevorrichtung 11, 16 gelöst, so daß der Deckel nach dem Schließen ohne zusätzliche Maßnahmen erneut geöffnet werden kann.

Der die höchstzulässige Offenstellung begrenzende Anschlag kann z.B. als Kapsel 50 (Fig. 4, 5) ausgebildet sein, die die Windungen der Schenkelfelder 45 koaxial übergreift. Ein Teil der Kapsel-

wand ist entfernt, so daß zwei Anschlagkanten 51 und 52 entstehen, an welchem die Schenkel 46 und 47 der Schenkelfeder 45 unter Einschließung des höchstzulässigen Öffnungswinkels α anliegen.

Bei einer weiteren Möglichkeit (Fig. 6, 7) einer Begrenzung des höchstzulässigen Öffnungswinkels α ist der Anschlag als Lasche 53 ausgebildet, welche mit Öffnungen 54, 54' versehen ist, in die die Schenkel 46 und 47 der Schenkelfeder 45 ragen. Der höchstzulässige Öffnungswinkel α der beiden Schenkel 46 und 47 wird durch Anliegen dieser Schenkel an den sich auf größtem Abstand zueinander befindenden Wänden der Öffnungen 54, 54' gebildet.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Vorspannung der Schenkelfeder 45 so zu wählen, daß der Öffnungswinkel der beiden Schenkel 46 und 47 in entspanntem Zustand der Schenkelfeder 45 geringer ist als der höchstzulässige Öffnungswinkel α .

Zur weiteren Öffnung des Deckelteiles 5 ist es dann erforderlich, den Deckel 5 von Hand weiterzubewegen. Um eine Deformierung der Schenkelfeder 45 zu vermeiden, ist es angebracht, den höchstzulässigen Öffnungswinkel α durch z.B. die vorgenannten Anschlagelemente 50 bzw. 53 zu begrenzen. Der maximale Öffnungswinkel α ist kleiner als 180° .

Patentansprüche

1. Staubsauger mit einem Gehäuseteil (1), der einen offenen Aufnahmerraum (4) für einen Staubfilter und -sammelbehältnis (3) hat und mit einem unlösbar und gelenkig befestigten Deckel (5) verschließbar ist, der zur Entnahme des Behälters aus einer Schließ- in eine Offenstellung bewegbar ist, wobei der Deckel (5) an seinem Ende bogenförmige Schwenkarme (6) aufweist, welche um eine Schwenkachse (8) schwenkbar im Gehäuseteil (1) gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (5) mit den bogenförmigen Schwenkarmen (6) über eine weitere Schwenkachse (9) verbunden ist und durch eine Haltevorrichtung (13, 14) in seiner Normalstellung zu den Schwenkarmen gehalten ist, die den Deckel (5) bei entsprechender Belastung in die Freigabestellung freigibt.

2. Staubsauger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (5) in der Offenstellung mit mindestens einer Haltevorrichtung (11, 16, 13, 14) gehalten ist, die aus einem Rast- und einem Rastgegenglied (11, 13 und 16, 14) oder einer Feder, vorzugsweise einer Schenkelfeder, besteht.

3. Staubsauger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung (11, 16, 13, 14) zwischen dem Gehäuseteil (1) und einem Schwenkarm (6) und/oder zwischen dem Deckel (5) und einem Schwenkarm (6) vorgesehen ist, der vorzugsweise an seinen Enden (7a, 12a) mindestens ein dem Deckel (5) und dem Gehäuseteil (1) zugeordnetes Rastglied (11, 13) hat (Fig. 1 bis 6).

4. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (5) schwenkbar am Schwenkarm (6) gehalten ist, der am Gehäuseteil (1) schwenkbar befestigt ist.

5. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkarm (6) mindestens einen etwa teilkreisförmig gekrümmten Führungsteil (7c) hat und in einem Lagerabschnitt des Gehäuseteiles (1) gleitend geführt ist.

6. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkarm starr mit dem Deckel verbunden ist.

7. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkelfeder (45) mit ihren Schenkeln (46, 47) am Deckel (5) und am Gehäuseteil (1) befestigt ist und in Offenstellung des Deckels (5) derart vorgespannt ist, daß der Deckel (5) in seiner Offenstellung gehalten ist, wobei die Schenkel der entspannten Feder (45) einen maximalen Öffnungswinkel (α) einschließen und in dieser Lage durch einen Anschlag, wie eine die Windungen der Feder koaxial umgreifende Kapsel oder eine mit einer Durchstecköffnung für die Federschenkel versehenen Lasche, begrenzt sind.

8. Staubsauger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der maximale Öffnungswinkel (α) der Schenkel (46, 47) der Schenkelfeder (45) kleiner als 180° ist.

9. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet daß die Schenkelfeder (45) vor Erreichen der Offenstellung des Deckels (5) entspannt ist, und daß die ihren maximalen Öffnungswinkel (α) einschließenden Schenkel (46, 47) der entspannten Schenkelfeder (45) beim Verschwenken des Deckels (5) von Hand über seine Offenstellung hinaus durch einen Anschlag (50, 53) begrenzt sind.

Revendications

1. Aspirateur de poussière muni d'un boîtier (1) qui comporte un logement de réception ouvert (4) destiné à un filtre et collecteur de poussière (3) et pouvant être fermé par un couvercle (5) fixé de façon articulée et indétachable, mobile pour l'extraction du collecteur depuis une position de fermeture jusque dans une position d'ouverture, le couvercle (5) présentant sur son extrémité des bras pivotants (6) arqués, qui sont logés dans le boîtier (1) et peuvent pivoter autour d'un axe de pivotement (8), caractérisé en ce que le couvercle (5) est relié aux bras pivotants (6) arqués par un autre axe de pivotement (9) et est maintenu dans sa position normale par rapport aux bras pivotants par un dispositif de retenue (13, 14) qui libère le couvercle (5) sous l'effet d'une charge correspondante dans la position de libération.

2. Aspirateur de poussière selon la revendication 1, caractérisé en ce que le couvercle (5) est maintenu dans la position d'ouverture avec au moins un dispositif de retenue (11, 16, 13, 14) qui consiste en un élément d'encliquetage et en un contre-élément d'encliquetage (11, 13 et 16, 14)

ou en un ressort, de préférence un ressort à branchés.

3. Aspirateur de poussière selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif de retenue (11, 16, 13, 14) est prévu entre le boîtier (1) et un bras pivotant (6) et/ou entre le couvercle (5) et un bras pivotant (6) qui comporte de préférence à ses extrémités (7a, 12a) au moins un élément d'encliquetage (11, 13) associé au couvercle (5) et au boîtier (1) (figures 1 à 6).

4. Aspirateur de poussière selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le couvercle (5) est maintenu d'une façon pivotante sur le bras pivotant (6) qui est fixé de façon pivotante sur le boîtier (1).

5. Aspirateur de poussière selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le bras pivotant (6) comporte au moins un élément de guidage (7c) courbé sensiblement en forme d'arc de cercle et guidé de façon coulissante dans une section de logement du boîtier (1).

6. Aspirateur de poussière selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le bras pivotant est raccordé rigidement au couvercle.

7. Aspirateur de poussière selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le ressort à branches (45) est fixé par ses branches (46, 47) sur le couvercle (5) et sur le boîtier (1) et en ce qu'il est pré-tendu dans la position d'ouverture du couvercle (5) de telle manière que le couvercle (5) est maintenu dans la position d'ouverture, moyennant quoi les branches du ressort détendu (45) inscrivent un angle d'ouverture maximum (α) et sont limitées dans cette position par une butée telle qu'une capsule enserrant les spires du ressort coaxialement ou une attache munie d'une ouverture de passage pour les branches de ressort.

8. Aspirateur de poussière selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'angle d'ouverture maximum (α) des branches (46, 47) du ressort à branches (45) est inférieur à 180° .

9. Aspirateur de poussière selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le ressort à branches (45) est détendu avant d'atteindre la position d'ouverture du couvercle (5) et en ce que les branches (46, 47) inscrivant son angle d'ouverture maximum (α), du ressort à branches (45) détendu sont limitées par une butée (50, 53) lors du pivotement à la main du couvercle (5) au-delà de sa position d'ouverture.

Claims

55. 1. Vacuum cleaner comprising a housing portion (1) which has an open receptacle (4) for a dust filter and dust collector (3) and which is adapted to be closed by an undetachably mounted and articulated cover (5) which is movable from a closed position to an opened position for the purpose of removing the collector, said cover (5) having at its end arched swivel arms (6) which are pivoted about a swivel axis (8) inside the housing portion (1), characterized in that the cover (5) is connected to the arched swivel arms (6) by means

of a further swivel axis (9) and held in its normal position in respect of the swivel arms by a holding device (13, 14) which releases the cover (5) into the releasing position in response to the application of an appropriate load.

2. Vacuum cleaner according to claim 1, characterized in that in the opened position the cover (5) is held by at least one holding device (11, 16, 13, 14) which comprises a latch and a notch (11, 13, and 16, 14), or a spring, preferably a leg spring.

3. Vacuum cleaner according to claim 1 or 2, characterized in that the holding device (11, 16, 13, 14) is arranged between the housing portion (1) and a swivel arm (6) and/or between the cover (5) and a swivel arm (6) which has preferably at its ends (7a, 12a) at least one latch member (11, 13) associated to the cover (5) and the housing portion (1) (Figs. 1 to 6).

4. Vacuum cleaner according to any of the claims 1 to 3, characterized in that the cover (5) is pivotally held by the swivel arm (6) which is pivotally attached to the housing portion (1).

5. Vacuum cleaner according to any of the claims 1 to 4, characterized in that the swivel arm (6) has at least one pitch-circle-shaped curved guide portion (7c) and is slidingly guided inside a bearing section of the housing portion (1).

6. Vacuum cleaner according to any of the claims 1 to 5, characterized in that the swivel arm is fixedly connected to the cover.

5 7. Vacuum cleaner according to any of the claims 1 to 6, characterized in that the leg spring (45) is fastened to the cover (5) and to the housing portion (1) by means of its legs (46, 47) and that in the opened position of the cover (5) said spring is tensioned in such manner that the cover (5) is held in its opened position, with the legs of the respective spring (45) defining a maximum aperture angle (α) and being limited by a stop such as a capsule coaxially embracing the turns of the spring or by a lug having through-openings for the spring legs.

10 8. Vacuum cleaner according to claim 7, characterized in that the maximum aperture angle (α) of the legs (46, 47) of the leg spring (45) is smaller than 180°.

15 9. Vacuum cleaner according to any of the claims 1 to 8, characterized in that the leg spring (45) is untensioned prior to reaching the opened position of the cover (5) and that the legs (46, 47) of the untensioned leg spring (45) which define its maximum aperture angle (α) are limited by a stop (50, 53) when the cover (5) is swiveled by hand beyond its opened position.

30

35

40

45

50

55

60

65

5

EP 0 116 870 B1

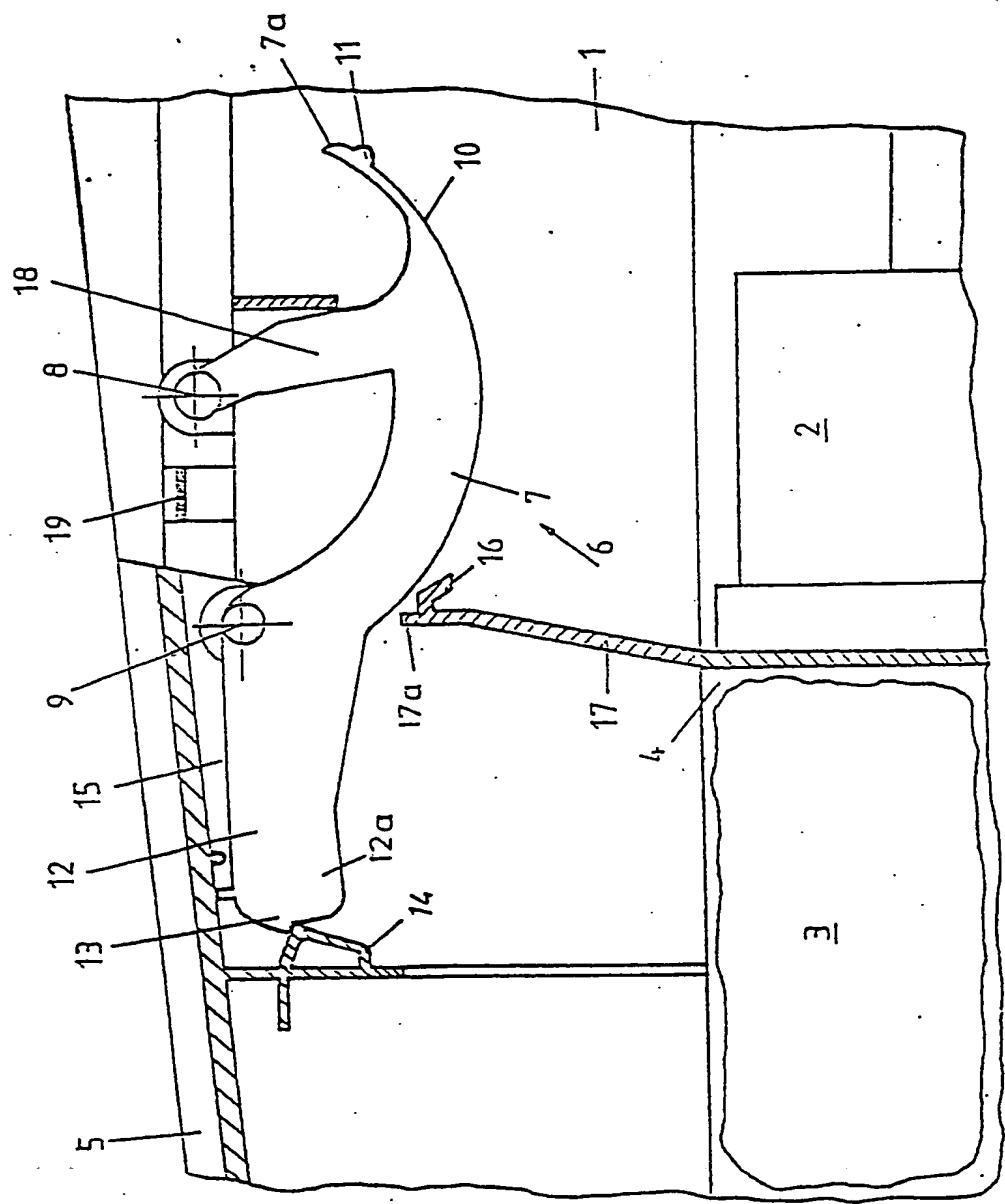


FIG. 1

EP 0 116 870 B1

FIG. 2

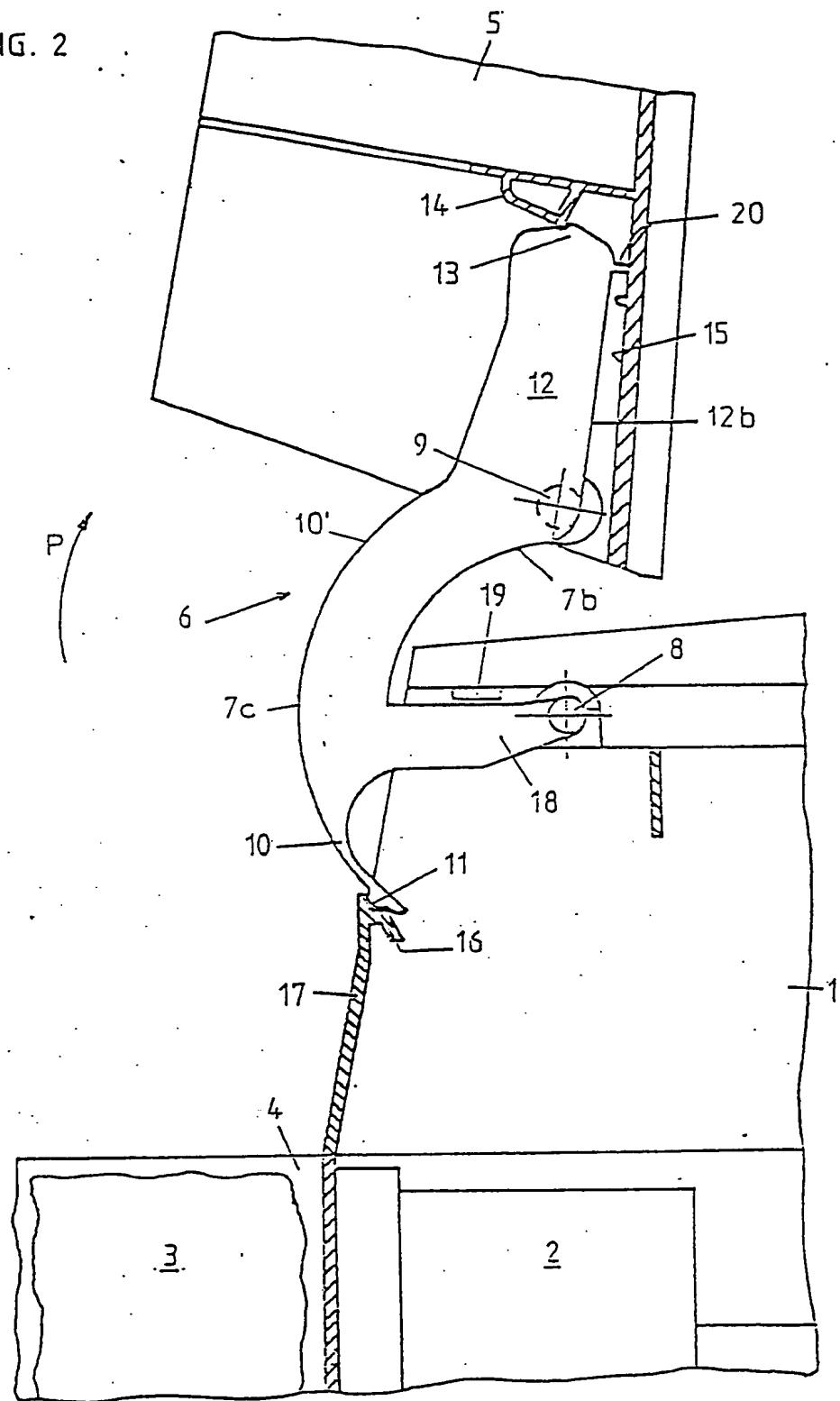


FIG. 3

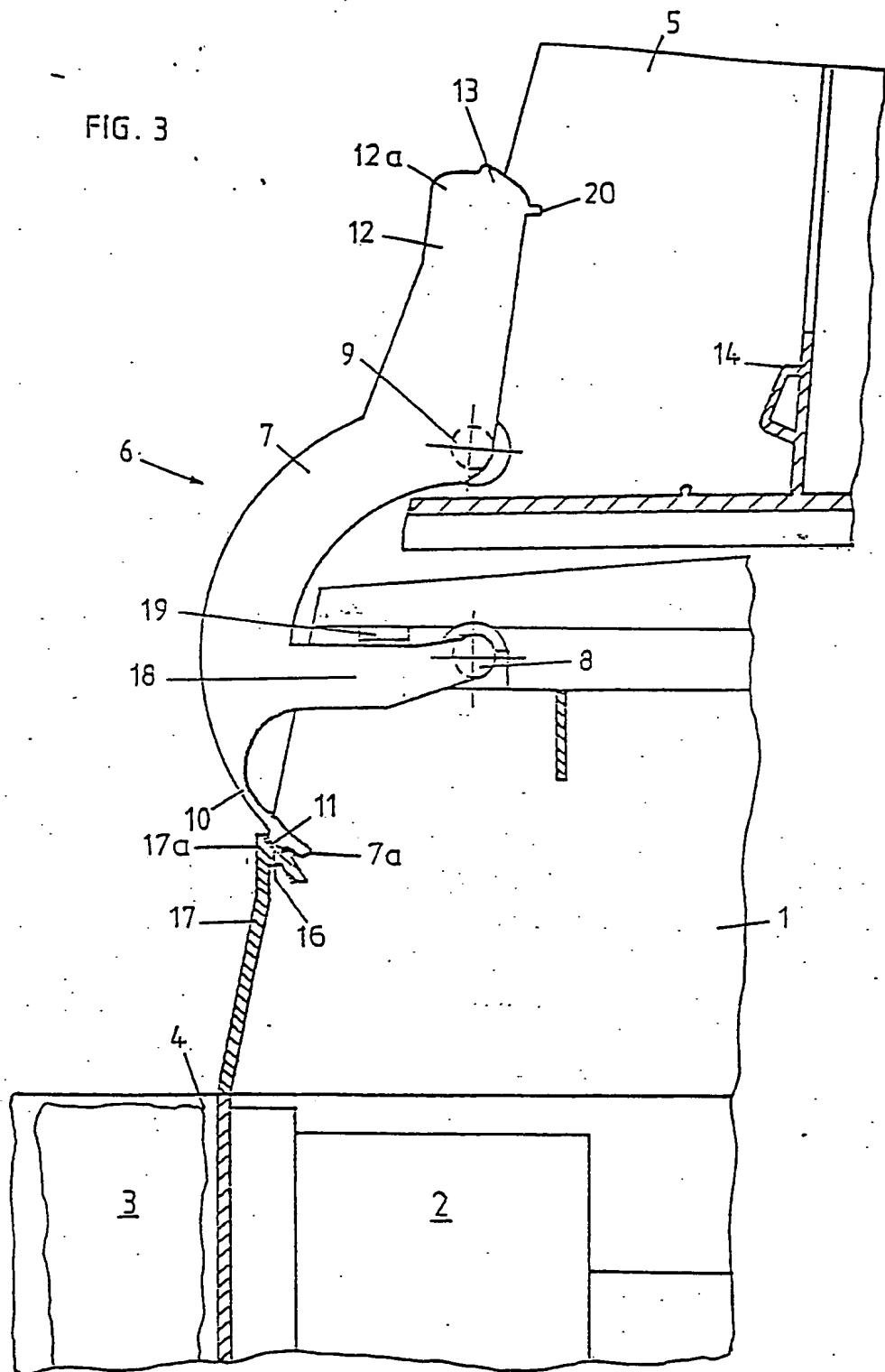
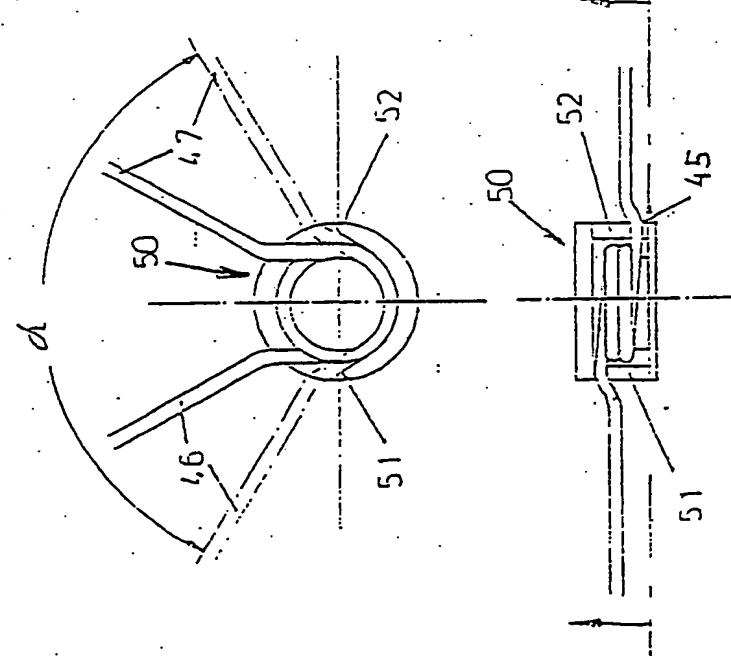


Fig. 5



X

Fig. 6

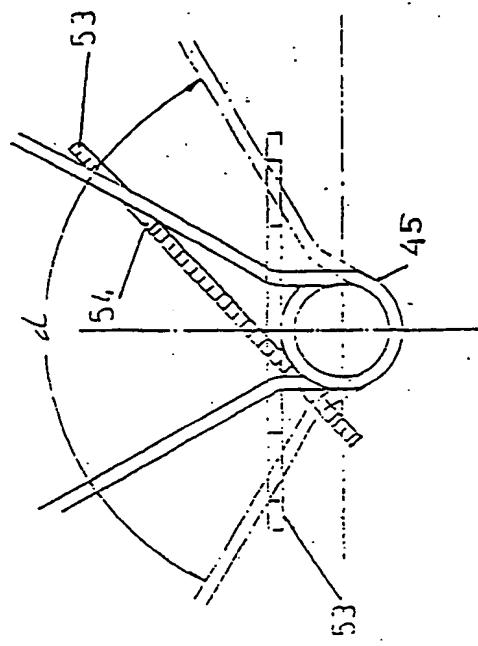


Fig. 4

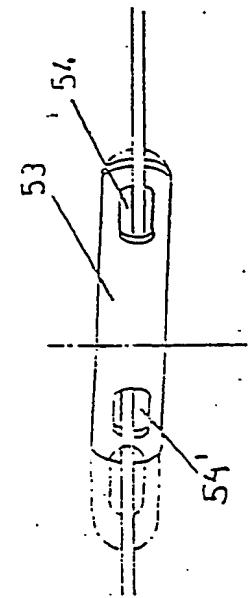
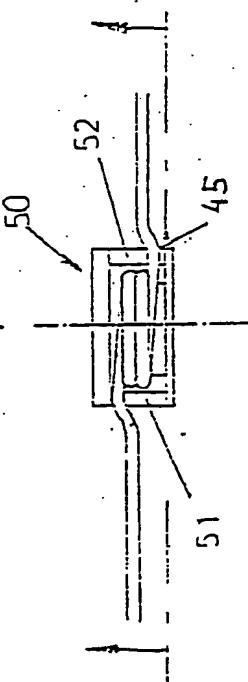


Fig. 7